

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP401292667A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01292667 A

TITLE: SPINDLE MOTOR CONTROL DEVICE FOR DISK PLAYER

PUBN-DATE: November 24, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKAMOTO, KAZUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SANYO ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP63122314

APPL-DATE: May 19, 1988

INT-CL (IPC): G11B019/06, G11B019/02

US-CL-CURRENT: 369/271

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the temperature rise of a spindle motor by detecting that the spindle motor reaches a prescribed temperature at the time of detecting that the number of times of the ON/OFF of the spindle motor reaches a prescribed value by detecting that the number of times of the ON/OFF of the spindle motor reaches the prescribed value, and inhibiting the drive of the spindle motor by a control circuit in response to this detection.

CONSTITUTION: A pulse signal is sent from a signal generation circuit 1 in response to an operating instruction from an operation instructing part, and this pulse is received by the control circuit 2, and the spindle motor 4 is

driven through a spindle motor control 3. Besides, the pulse from the circuit 1 is impressed upon a pulse counter 5 and a timer counter 6, and the contents of the counter 5 is counted up by 1, and simultaneously, the contents of the timer counter 6 is reset. Then, if the ON/OFF instruction of the motor 4 is not issued within prescribed time, the timer counter 6 is not reset, and count-up goes forward, and after the lapse of the prescribed time, a carry pulse is outputted from the timer counter 6, and the counter 5 is reset by this pulse, and the motor 4 is controlled by the contents of the counter 5.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-292667

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月24日

G 11 B 19/06
19/02

R-7627-5D
M-7627-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ディスクプレーヤのスピンダルモータ制御装置

⑯ 特 願 昭63-122314

⑰ 出 願 昭63(1988)5月19日

⑱ 発 明 者 岡 本 和 幸 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑲ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

⑳ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクプレーヤのスピンダルモータ制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) ディスクを所定回転数に回転駆動するスピンダルモータの回転制御装置において、前記スピンダルモータのON/OFF回数を計数するカウンタと、該カウンタの計数動作を規定するタイマと、該タイマにより規定された時間内に前記カウンタの計数値が所定値に達したことを検出し、前記スピンダルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とするディスクプレーヤのスピンダルモータ制御装置。

(2) 両面に情報を有するディスクを所定の回転数に回転駆動するターンテーブル装置と、該ターンテーブル装置に装着されたディスクの両面に亘って移動可能なピックアップ装置とを有するディスクプレーヤにおいて、ディスク再生面の切換回数を計数するカウンタと、該カウンタの計数動作を規定するタイマと、該タイマにより規定さ

れた時間内に前記カウンタの計数値が所定値に達したことを検出し、ターンテーブル駆動用のスピンダルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とするディスクプレーヤのスピンダルモータ制御装置。

(3) ディスクを所定回転数に回転駆動するスピンダルモータの回転制御装置において、スピンダルモータの温度を検出する温度検出器と、該温度検出器によりスピンダルモータの温度が所定値に達したことが検出された時、これに応答してスピンダルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とするディスクプレーヤのスピンダルモータ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、コンパクトディスクプレーヤ或いはビデオディスクプレーヤ等におけるスピンダルモータの制御装置に関するものである。

(ロ) 従来の技術

コンパクトディスクプレーヤ或いはビデオディ

スクプレーヤ等では、再生時にディスクを高速回転する必要があり、その駆動源としてスピンドルモータが用いられている。斯かるスピンドルモータの回転数は、一部のビデオディスクプレーヤ等、ディスクを角速度一定に制御する場合1800 r.p.m.、また線速度一定に制御する場合1800～600 r.p.m.となり、比較的高速な回転数となる。従って、ディスクの再生開始時には、瞬時の内にディスクの回転数を上述した回転数に至らしめなければならないため、スピンドルモータには大きな起動電力が必要となり、更にこれに伴いスピンドルモータに発熱が生じる。また、上記とは逆にディスクの再生を停止する場合には、上述した如く高速回転しているディスクを急制動しなければならない。従ってこの時もスピンドルモータに発熱が生じる。従って、外部からの操作指令等によってモータのON/OFFを繰返し行なうと、スピンドルモータが異常に発熱しモータの寿命低下を引起す原因となり、また斯様にスピンドルモータが異常発熱すると、この熱が周辺回路に影響を及ぼし、プ

レーヤの誤動作の原因になる場合もある。

ところで、上述したビデオディスクプレーヤでは、ディスク両面に情報が記録されている兼合いから、ターンテーブルに装着されたディスク両面に亘ってピックアップが移動可能となされ、而して一々ディスクを装着し直さなくても、ディスク両面に亘る再生を可能としたプレーヤが発明されている(例えば特公昭62-4762号公報(G11B3/085)参照)。ここで斯かるディスクプレーヤでは、ディスクの所定面を再生している際に、例えば操作者の指令等により他のディスク面へ再生を移行した場合、ディスクに記録されている情報の様式により、ディスクの回転方向を反転せしめなければならない。即ちスピンドルモータは上述した1800 r.p.m.という高速回転状態から、逆方向の回転起電力を印加され続け、一旦停止された後、上記とは逆方向に1800 r.p.m.なる回転数にて駆動されなければならない。以って上述したスピンドルモータの発熱は極めて大きなものとなる。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

-3-

本発明は、スピンドルモータの発熱によるスピンドルモータ自身の寿命の低下、及びこの発熱が周辺回路に及ぼす悪影響を防止せんとするものである。

(ニ) 課題を解決するための手段

上記課題に鑑み本発明は、ディスクを所定回転数に回転駆動するスピンドルモータの回転制御装置において、前記スピンドルモータのON/OFF回数を計数するカウンタと、該カウンタの計数動作を規定するタイマと、該タイマにより規定された時間内に前記カウンタの計数値が所定値に達したことを検出し、前記スピンドルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とする。

また両面に情報を有するディスクを所定の回転数に回転駆動するターンテーブル装置と、該ターンテーブル装置に装着されたディスクの両面に亘って移動可能なピックアップ装置とを有するディスクプレーヤにおいて、ディスク再生面の切換回数を計数するカウンタと、該カウンタの計数動作を規定するタイマと、該タイマにより規定さ

れた時間内に前記カウンタの計数値が所定値に達したことを検出し、ターンテーブル駆動用のスピンドルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とする。

更にディスクを所定回転数に回転駆動するスピンドルモータの回転制御装置において、スピンドルモータの温度を検出する温度検出器と、該温度検出器によりスピンドルモータの温度が所定値に達したことが検出された時、これに応答してスピンドルモータの駆動を禁止せしめる制御回路とを有することを特徴とする。

(ホ) 作用

タイマにより規定される所定時間内に、モータのON/OFF回数があらかじめ決められた回数に達すると、斯かるON/OFFの頻度によりスピンドルモータの発熱が相当大きくなったものとみなされ、スピンドルモータの駆動を禁止せしめて外部操作等によりスピンドルモータへ操作指令がなされても、スピンドルモータは駆動されない。

また、ディスク両面に亘る再生が可能である場

-5-

-514-

-6-

合には、ディスクの再生面切換回数が、所定時間内に、あらかじめ決められた回数に達したか否かによってもスピンドルモータの発熱が判別され、斯かる場合、この判別が正ならばスピンドルモータの駆動が禁止される。

更に、スピンドルモータの発熱はスピンドルモータの温度を検出することによっても判別され、斯かる温度検出回路からの制御信号によってスピンドルモータの駆動が禁止される。

(へ) 実施例

以下、本発明の一実施例につき図面を参照して説明する。

第1図において、(1)は例えば操作パネルの操作により制御回路(2)にスピンドルモータのON/OFF制御信号を出力する信号作成回路、(3)は制御回路(2)からの信号を受けてスピンドルモータ(4)を駆動制御するスピンドルモータ制御回路である。信号作成回路(1)からは、スピンドルモータ(4)のON/OFF指令をするべくパルス信号が出力され、制御回路(2)はこのパルス信号を受けて、

スピンドルモータ制御回路(3)に制御信号を送出し、スピンドルモータ(4)を起動若しくは制動する。

一方、上記信号作成回路(2)からのパルス信号は、カウンタ(5)のクロック入力端子に印加され、これにより計数される。斯かるカウンタ(5)は、10進カウンタにて構成され、クロックを10個計数することによりキャリーパルスを出力する。更に前記信号作成回路(2)からのパルス信号は、OR回路(7)を介してタイマカウンタ(6)のリセット入力端子に印加され、タイマカウンタ(6)の内容をリセットする。このタイマカウンタ(6)のクロック入力端子には基準クロックが印加され、10分間の間クロック信号を印加されることによりキャリーパルスを出力する。尚、タイマカウンタ(6)からのキャリーパルス出力端子は、OR回路(8)を介してカウンタ(5)のリセット端子に接続され、また、カウンタ(5)のキャリーパルス出力端子は制御回路(2)に接続されている。

次に上記実施例の動作について説明する。

-7-

操作指令に回答して信号作成回路(1)からパルス信号が送出されると、上述した如く、このパルス信号を受けて、スピンドルモータ(4)が起動若しくは制動される。一方このパルスはカウンタ(5)及びタイマカウンタ(6)に印加され、カウンタ(5)の内容を1カウントアップすると共にタイマカウンタ(6)の内容をリセットする。

さて然る後、10分間の間スピンドルモータのON/OFF指令がないと、この間、タイマカウンタ(6)はリセットされず、以ってこの間タイマカウンタのカウントアップが進み、10分経過した後、タイマカウンタ(6)からキャリーパルスが出力される。このキャリーパルスは、前述した如くカウンタ(5)のリセット信号として作用するため、このキャリーパルスに回答してカウンタ(5)の内容がリセットされる。従って、先にスピンドルモータのON/OFFがなされてから、次にスピンドルモータのON/OFFがなされるまでに10分間が経過すると、カウンタ(5)からはキャリーパルスは出力されない。ここで、カウンタ(5)からのキャリーパ

-9-

-8-

ルスは制御回路(2)に印加されると、信号作成回路(1)からのパルス信号を制御回路(2)が受付けない様に作用する。従って、上記の如く先にスピンドルモータのON/OFFがなされてから次にスピンドルモータのON/OFFがなされるまでに10分の時間が経過すると、更に次なるスピンドルモータのON/OFFが自由になされる。これは、先のスピンドルモータのON/OFF時にスピンドルモータ(4)に蓄積された熱が、次のスピンドルモータのON/OFFがなされる10分までの間に冷却され、以って更なるスピンドルモータのON/OFFを実行しても、スピンドルモータ(4)が異常高温にならないという判断の基に設定されたものである。

一方、先のスピンドルモータのON/OFFがなされてから次のスピンドルモータのON/OFFがなされるまでに10分が経過しなかった場合、後者のスピンドルモータのON/OFFに回答して出力されるパルスによりタイマカウンタ(6)がリセットされるため、タイマカウンタ(6)からはキャリーパルスが出力されない。またこの時、このパルスによりカ

-10-

ウンク(5)の内容が1カウントアップされる。従って、10分より短い期間にてスピンドルモータ(4)のON/OFFが繰返されると、スピンドルモータ(4)のON/OFF毎にカウンタ(5)がカウントアップされ、而して斯かるスピンドルモータのON/OFFが10回繰返されると、カウンタ(5)が10個のパルスを計数することにより、カウンタ(5)から制御回路(2)にキャリアパルスが出力され、前述した如くスピンドルモータ(4)のON/OFF動作を禁止せしめる。斯かるスピンドルモータ(4)のON/OFFの禁止動作は、制御回路(2)内のタイマ回路により、10分間の間実行され、斯かる時間が経過すると、この禁止動作が解除されると共に、カウンタ(5)及びタイマカウンタ(6)のリセット端子にOR回路(8)及び(7)を介してトリガパルスが印加され、カウンタ(5)及びタイマカウンタ(6)をリセットする。

第2図は本発明の他の実施例を示す図である。尚、当該実施例は両面再生可能なディスクプレーヤに関するもので、上記実施例と同一部分には同

一符号を付すと共にその説明を省略する。

即ち、本実施例では、プレーヤがディスクの所定面を再生している状態から他の面にその再生を移行する際に、他面切換に際してディスクを高速逆回転させることにより、スピンドルモータに発熱が生じることに着目し、再生面の切回数に基いてスピンドルモータの発熱状態を判別せんとするものである。(9)は連続再生指令回路で、所定ディスク面の再生終了位置に記録されたリードアウト信号を検出して、他面へのディスク再生移行を指令するべく、制御回路(2)にパルス信号を送出する。(10)は再生面切換指令回路で、操作者による操作により、ディスク再生面の強制的な切換指令をするべく、制御回路(2)にパルス信号を送出する。これらのパルス信号は夫々斯様に制御回路(2)に送出されると共に、OR回路(11)を介してカウンタ(5)のクロック入力端子及びタイマカウンタ(6)のリセット入力端子に印加される。

上記夫々のパルス信号の内、何れかが制御回路(2)に送出されると、斯かる制御回路(2)からス

-11-

ピンドルモータ制御回路(3)及びフィード制御回路(12)に夫々指令信号が送出され、これに応答してスピンドルモータ(4)が逆回転駆動されると共にピックアップ(13)がピックアップ駆動部(14)によりディスク他面に高速で移動される。

一方、この時同時にカウンタ(5)は、前記パルス信号を受けて1カウントアップされ、またタイマカウンタ(6)はこのパルス信号により、リセットされる。斯かるカウンタ(5)及びタイマカウンタ(6)は前実施例と同様に作用し、10分より短い期間にてディスク再生面の切換が10回実行されると、制御回路(2)に指令信号を送出して、ディスク再生面の切換を10分間禁止せしめるものである。尚、ディスク再生面切換禁止が解除されると、前実施例と同様カウンタ(5)及びタイマカウンタ(6)がリセットされ、新たなスピンドルモータ保護動作を始める。

以上、2つの実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。例えば、スピンドルモータ(4)の冷却時間を10分

-12-

としてタイマカウンタ(6)及び制御回路(2)内のタイマ値を10分としたが、斯かるタイマ値は一義的に決定されるものではなく、プレーヤの設計等により種々変更すれば良い。また、スピンドルモータ駆動時と非駆動時とでは、スピンドルモータの冷却時間が異なるので、第1実施例において、スピンドルモータ非駆動時におけるモータON/OFF禁止時間を、スピンドルモータ再生時におけるモータON/OFF禁止時間より短く設定する様にすれば良い。

更に第3図は本発明の他の実施例を示す図で、スピンドルモータ(4)の温度を温度ディテクタ(15)により実際に検出してスピンドルモータのON/OFFを禁止せしめるものである。即ち、スピンドルモータ(4)の温度は温度ディテクタ(15)により検出され、この温度が所定値(T₁)を越えると、温度ディテクタ(15)からの出力はHレベルからLレベルに反転する。従って、斯かる温度ディテクタ(15)からの出力は、アンド回路(16)(17)の一方の入力端子に夫々印加されているため、上記

-13-

-516-

-14-

の如く温度ディテクタ(15)の出力がLレベルに反転すると、モータON/OFF指令回路(18)及び再生面切換指令回路(10)から指令信号が送出されても、斯かる指令信号は制御回路(2)に印加されない。また、温度ディテクタ(15)からのLレベルの信号は、スピンドルモータ停止信号としても作用し、即ち斯かるLレベルの信号を制御回路が受信することにより、スピンドルモータ(4)が停止される。

以上の如く、スピンドルモータ(4)が停止されると、スピンドルモータ(4)は自然冷却されるが、温度ディテクタ(15)では、スピンドルモータ(4)の温度が上記(T_1)を下回っても、出力信号をHレベルに反転せず、スピンドルモータ(4)の温度が、更に小さな値(T_2)に達することにより出力信号をHレベルに反転する様にしている。これは、次なるディスク面の切換等により、即座にスピンドルモータ(4)の温度が温度(T_1)を超えるのを防止するべく、装置に余裕を与えるものである。第4図は、斯かる動作を示したグラフである。

る。

尚、プレーヤにファン等を設け、スピンドルモータ(4)の異常発熱が検出されたタイミングにて、このファン等を駆動し、スピンドルモータ(4)を冷却する様にすれば、再生禁止時間を短縮化することができ、操作性を向上させることができる。

(ト) 発明の効果

以上、本発明に依れば、スピンドルモータの異常発熱を防止することができ、以って、スピンドルモータの損傷及び周辺回路の駆動を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

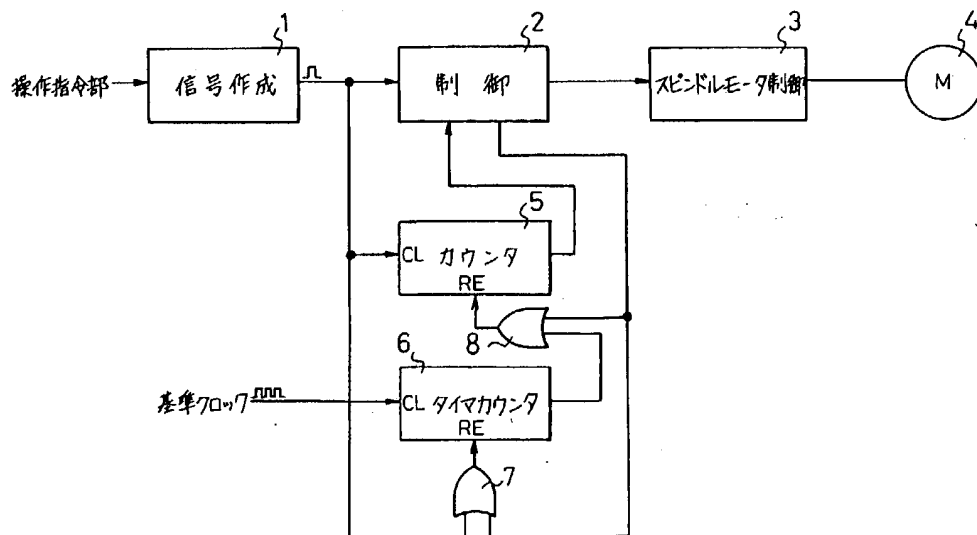
第1図は本発明の一実施例を示す回路ブロック図、第2図は他の実施例を示す回路ブロック図、第3図及び第4図は更に他の実施例を示す回路ブロック図及びグラフである。

(2)…制御回路、(5)…カウンタ、(6)…タイマカウンタ(タイマ)、(15)…温度ディテクタ(温度検出器)。

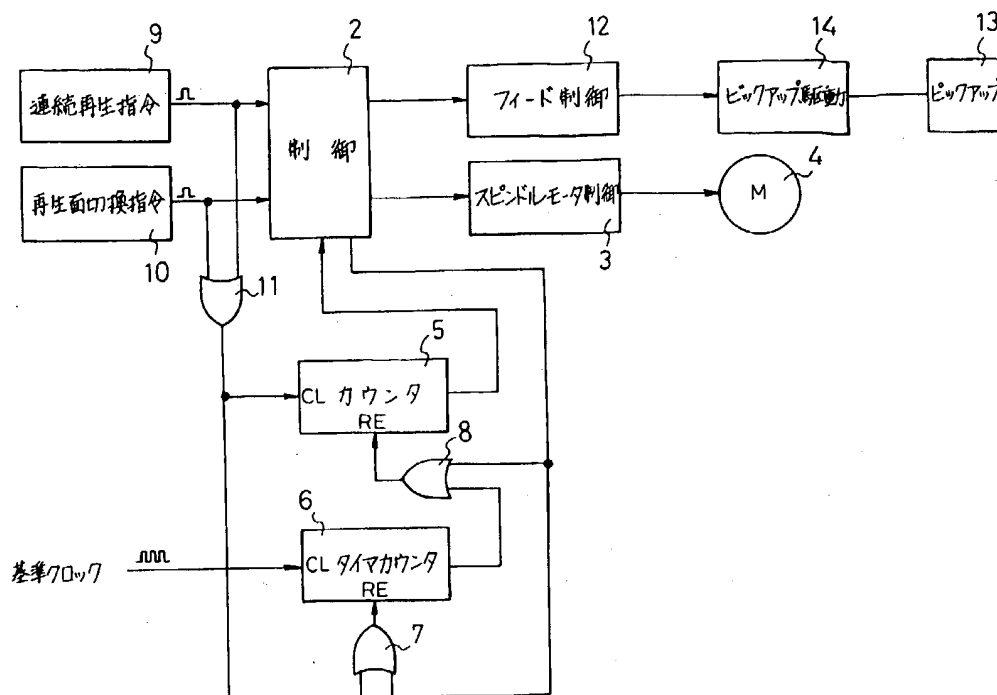
-15-

-16-

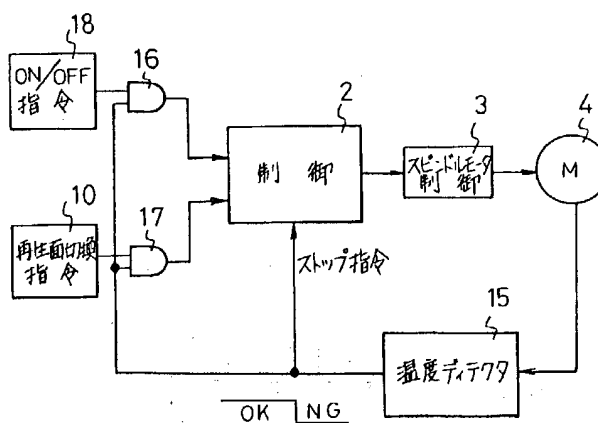
第1図



第2図



第3図



第4図

